



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA
EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2015

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICO

AUTORES:

CHRISTIAN GEOVANNY BERNAL SANTANDER

CI: 0105078638

IRINA MARÍA AYALA LÓPEZ

CI: 0704620590

DIRECTORA:

DRA. MARCIA GABRIELA JIMÉNEZ ENCALADA

CI: 0104210133

ASESOR:

DR. JOSÉ VICENTE ROLDAN FERNÁNDEZ

CI: 0301581229

CUENCA-ECUADOR

2017



RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica metabólica no transmisible de gran impacto sanitario, social, económico a nivel mundial y es la primera causa de morbilidad en el Ecuador. Sus complicaciones pueden ser tanto a nivel microvascular como macrovascular, ocasionando un deterioro progresivo en la calidad de vida; entre de las más importantes esta retinopatía diabética que es la cuarta causa de ceguera en el mundo.

Objetivo: Determinar la prevalencia de retinopatía diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus de consulta externa de endocrinología del hospital José Carrasco Arteaga en el 2015.

Método y Materiales: Este trabajo es de tipo analítico y transversal. Se utilizó un formulario llenado a partir de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus en el hospital José Carrasco Arteaga en el 2015, la muestra fue de 268 personas. Para el análisis de la información se aplicó estadística descriptiva de prevalencia y porcentajes, chi cuadrado, razón de prevalencia, intervalo de confianza y valor de p. Los resultados se mostrarán en tablas.

Resultados: El 63% fueron mujeres, la prevalencia de retinopatía diabética fue del 25.9% el 72% se realizó fondo de ojo. La retinopatía estuvo asociada a la edad de los pacientes (P: 0,00) con los valores de hemoglobina glicosilada (P: 0,002) el tiempo de evolución de la diabetes (P: 0,009) y la HTA (P: 0,029).

Conclusiones: La prevalencia es similar a trabajos publicados por lo que la retinopatía diabética se asocia a la edad, niveles de Hb1ac, tiempo de evolución de la diabetes e HTA.

Palabras clave: RETINOPATIA DIABETICA, DIABETES MELLITUS, FACTORES DE RIESGO.



ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus (DM) is a non-transmissible chronic metabolic disease of great health, social and economic impact worldwide and is the leading cause of morbidity and mortality in Ecuador. Its complications can be both microvascular and macrovascular, causing a progressive deterioration in the quality of life; among the most important is diabetic retinopathy that is the fourth cause of blindness in the world.

Objective: To determine the prevalence of diabetic retinopathy and associated factors in patients with endocrinology outpatient diabetes mellitus at José Carrasco Arteaga Hospital in 2015.

Method and Materials: This work is analytical and transversal. A completed form was used from the medical records of patients diagnosed with diabetes mellitus at José Carrasco Arteaga Hospital in 2015, the sample was 268 people. For the analysis of the information, descriptive statistics of prevalence and percentages, chi square, prevalence ratio, confidence interval and p value were applied. The results will be displayed in tables.

Results: 63% were women; the prevalence of diabetic retinopathy was 25.9% and 72% of the eye fundus. Retinopathy was associated with the age of patients (P: 0.00) with values of glycosylated hemoglobin (P: 0.002) the time of evolution of diabetes (P: 0.009) and hypertension (P: 0.029)

Conclusions: Prevalence is similar to published studies and diabetic retinopathy is associated with age, Hb1ac levels, time to progression of diabetes, and hypertension.

Key words: DIABETIC RETINOPATHY, DIABETES MELLITUS, RISK FACTORS



ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
CAPITULO I.....	12
1.1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPITULO II.....	17
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	17
2.1 DIABETES MELLITUS.....	17
2.2 RETINOPATÍA DIABÉTICA.....	18
CAPITULO III.....	24
3.1. HIPÓTESIS.....	24
3.2. OBJETIVOS.....	24
3.3. GENERAL.....	24
3.4. ESPECÍFICOS.....	24
CAPITULO IV.....	25
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	25
4.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	25
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	25
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	25
4.5 VARIABLES.....	26
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	27
4.7 PROCEDIMIENTOS.....	27
4.9 ASPECTOS ÉTICOS.....	28
CAPÍTULO V.....	29
5. RESULTADOS.....	29
CAPÍTULO VI.....	34
6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
7. CONCLUSIONES.....	38
8. RECOMENDACIONES.....	39
CAPITULO IX.....	40
9. BIBLIOGRAFIA.....	40
10. ANEXOS.....	45



DERECHOS DE AUTOR

Christian Geovanny Bernal Santander autor/a del proyecto de investigación **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2015** reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a.

Cuenca 8 de febrero del 2017

Christian Geovanny Bernal Santander

CI: 0105078638



DERECHOS DE AUTOR

Irina María Ayala López autor/a del proyecto de investigación **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2015** reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a.

Cuenca 8 de febrero del 2017

Irina María Ayala López

CI: 0704620590



CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Christian Geovanny Bernal Santander, autor/a del proyecto de investigación **“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2015.”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca 8 de febrero del 2017

A handwritten signature in blue ink, consisting of the initials 'CGBS', written over a horizontal line.

Christian Geovanny Bernal Santander

CI: 0105078638



CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Irina María Ayala López , autor/a del proyecto de investigación “**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2015.**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca 8 de febrero del 2017

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters, positioned above a horizontal line.

Irina María Ayala López

CI: 0704620590



DEDICATORIA

La presente tesis le dedico a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera.

A mi familia, quienes con su cariño siempre estuvieron presentes brindándome su apoyo, consejos y recursos para convertirme en mejor persona.

A mis amigos que han sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme la confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograrlo.

Irina María Ayala López



DEDICATORIA

A mis padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por brindarme la confianza, oportunidades, recursos, y por los ejemplos de perseverancia y motivación. Gracias por tanta paciencia.

Christian Geovanny Bernal Santander



UNIVERSIDAD DE CUENCA

AGRADECIMIENTO

Primeramente damos gracias a Dios porque sin su gracia no habría sido posible realizar esta meta tan importante en nuestra vida, gracias a la Universidad por permitirnos convertir en unos seres profesionales.

LOS AUTORES



CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica metabólica no transmisible de gran impacto sanitario, social y económico a nivel mundial y es la primera causa de morbilidad en el Ecuador (1). Las causas que la originan son el déficit en la secreción de insulina, una resistencia a la acción de ésta o una combinación de las anteriores y están involucrados en su proceso tanto factores genéticos y ambientales como socioculturales (2). Sus complicaciones pueden ser tanto a nivel microvascular como macrovascular, ocasionando un deterioro progresivo en la calidad de vida y disminuyendo la esperanza de la misma (2).

En muchos casos, al momento de ser diagnosticados de diabetes mellitus, existe ya una evolución de la enfermedad y se encuentra presente algún grado de retinopatía, desde trastornos mínimos de la visión hasta cambios severos proliferativos que pueden ocasionar la pérdida visual total (3). Existen diversos factores relacionados como son la edad, sexo, el tiempo de evolución de la diabetes, el control glicémico, el tabaquismo y la presencia de patologías asociadas, que incluyen: la hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad y patología ocular previa (3).

Se estima que la diabetes afectó alrededor del mundo a 422 millones de personas adultas en el 2014 y se prevé que para el 2030 su valor puede llegar a duplicarse o incluso ser mucho mayor (2). En el año 2012 en Estados Unidos se alcanzó una cifra aproximada de 9.3% de la población que padecía diabetes. En el mismo país en 2008, en los pacientes mayores de 40 años un aproximado de 28.5 % padecían retinopatía diabética (4). En tanto que, en México, Colombia y Chile la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 se presentan en 8.9%, 8.1% y 7.2% respectivamente (5).

En Ecuador, según la Federación Internacional de Diabetes (FID) se estima un 8.5% de prevalencia de DM 2 en la población comprendida entre 10 y 59 años, cifra moderada, según la Organización Panamericana de Salud, y se sitúa como primera causa de mortalidad en la población femenina ecuatoriana y como



segunda causa en la población masculina (6). Existen 563840 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), según nos indica la OMS (Organización Mundial de la Salud), y aumentan 19000 casos por año (7).

La Bio Med Central (BMC) Ophthalmology en un artículo de investigación realizado en Armenia con 625 pacientes diabéticos y sometidos a oftalmoscopia indirecta digital reveló que el 36.2% de los pacientes presentaron retinopatía no proliferativa y el 9.8% retinopatía proliferativa también se observó que existía una asociación significativa entre la retinopatía y tratamiento inadecuado de la diabetes así como falta de educación frente a esta enfermedad (8).

En un estudio realizado en Korea del sur con 16,109 pacientes el 13.8% fueron diagnosticados de diabetes mellitus, de ellos el 15,8% presentaban retinopatía diabética se observó también que estaba asociado a diabetes de larga duración ($p < 0.001$) así como a niveles altos de hemoglobina glicosilada ($p < 0.001$) (9).

Según un estudio en nuestro país la retinopatía diabética afecta a un 58% de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (10). Un valor significativo para cualquier sistema de salud, creando la necesidad de implementación de medidas adecuadas para reducir el riesgo de complicaciones. A mayor tiempo de exposición a la hiperglicemia mayor prevalencia de retinopatía. Según la OMS, la retinopatía diabética causa 4.8% de ceguera a nivel mundial, en tanto que éste porcentaje aumenta al 7% en Latinoamérica (11).



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las complicaciones más importantes en los pacientes con diabetes mellitus es la retinopatía diabética. Según el INEC, en Ecuador existe un aproximado de 363 000 personas con discapacidad visual (3). Según la FID la prevalencia de la diabetes en la población de 10 a 59 años es de 8.5 % esta proporción aumenta a partir de los 30 años y a los 50 años uno de cada 10 ecuatorianos tiene diabetes (6). Cada año más de cuatro millones de personas mueren en el mundo a causa de la diabetes, y decenas de millones de personas viven con complicaciones discapacitantes, que son potencialmente mortales (12).

En un estudio realizado en el norte de china con 306 pacientes se concluyó que existe una asociación estadística importante entre la progresión de la retinopatía diabética y niveles altos de hemoglobina glicosilada ($p: 0.049$) y tiempo de evolución de la diabetes ($p: 0.048$) (13).

Al inicio de la enfermedad no se presentan manifestaciones clínicas pero paulatinamente, la pérdida visual es evidente. Se debe tomar en cuenta que los grados avanzados de retinopatía son irreversibles, pero el diagnóstico en etapas iniciales permite recuperar cambios estructurales, y mantener estable la visión por un periodo prolongado de tiempo, previniendo de esta forma la ceguera irreversible (14).

La diabetes mellitus y la retinopatía diabética, conciben un problema trascendental para el sistema nacional de salud que genera severos gastos públicos; además afecta de forma individual a la economía y bienestar de los pacientes y en ciertas circunstancias termina por extenderse a las familiares a su cargo, el costo estimado de una persona con DM es de 647 dolares según la FID (6) (15).

En la ciudad de Cuenca si bien se conoce el número de diabéticos que existen, no se cuenta con las cifras de retinopatía diabética, y por ende, no se ha podido establecer un análisis detallado de que factores se relacionan



con su aparición, por lo que es necesario plantear la siguiente pregunta:
¿Cuál es la prevalencia de retinopatía diabética y sus factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus en el hospital José Carrasco Arteaga en el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2015?



1.3 JUSTIFICACIÓN

La diabetes está en aumento a nivel mundial, debido a mayor sobrevida de las personas, así como de un cambio en el estilo de vida de la población, llegando hasta más del 10 % en algunos países. Después de 20 años, el 90% de pacientes con diabetes tipo 1 (DM1) y el 60% de tipo 2 (DM2) tendrán alguna forma de retinopatía y de ellas el 5% requerirá tratamiento para evitar una ceguera irreversible (16).

La retinopatía diabética es la tercera causa de ceguera en el mundo pero es la primera en personas en las edades reproductivas (16 a 64 años) esto provoca pérdidas económicas y carga social (16).

El riesgo de pérdida visual se reduce con un control metabólico estable, detección precoz y un tratamiento adecuado, no afecta la visión hasta etapas tardías de retinopatía por lo cual es necesario la educación temprana del paciente y del médico a cargo de su cuidado para no descuidar sus cuidados sanitarios (16).

La información obtenida en esta investigación servirá para beneficiar a los pacientes que sufren diabetes mellitus, mediante la creación de estrategias sanitarias, como el control oportuno de fondo de ojo, el control de los niveles establecidos como riesgosos de hemoglobina glucosilada conjuntamente con el tiempo de evolución de la enfermedad. Así como brindar información a la comunidad médica de la gravedad y presencia de las complicaciones de la diabetes mellitus.

Para la difusión de los datos obtenidos y resultados del presente proyecto de investigación se otorgara una copia digital para la biblioteca de la Facultad de ciencias médicas de la Universidad de Cuenca, así como una copia física al director del Hospital José Carrasco Arteaga.



CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 DIABETES MELLITUS

Es una de las enfermedades no transmisibles más relevantes según la OMS, resultado de un proceso fisiopatológico crónico y comprende una serie de trastornos metabólicos producidos por hiperglicemia, resultado de una interacción entre factores genéticos y ambientales (6).

En la fisiopatología de la DM1, las células beta de los islotes de Langerhans son destruidas por linfocitos T autoinmunes, que son estimulados con proteínas de los islotes (15). La DM2 se caracteriza por menor secreción o resistencia de insulina o producción excesiva de glucosa. Al inicio, la tolerancia a la glucosa es casi normal, porque las células beta compensan con sobreproducción de insulina, pero en el punto de resistencia, surge insuficiencia más incremento de glucosa, provocando diabetes franca con hiperglicemia en ayuno (15).

El Estudio de Kumamoto y el United Kingdom Prospective Diabetes Study demostraron que el control intensivo de glicemia se asocia con la disminución significativa en las tasas de complicaciones en la DM2 (23). Los estudios ACCORD, ADVANCE y VADT fueron aplicados en pacientes con DM2 para valorar el impacto del control de HbA1c en las complicaciones, y concluyeron que niveles más bajos se asocian a baja aparición o progresión de complicaciones microvasculares (23).

Dentro de las herramientas diagnósticas y de control evolutivo, se encuentra la hemoglobina glicosilada (HbA1c), un examen sencillo que en la actualidad se incluye en los criterios diagnósticos de diabetes. Tanto la ADA como la Asociación Europea para el Estudio de Diabetes (EASD) y la Federación Internacional de Diabetes (FID), estiman que con un valor mayor o igual de 6,5 % se realiza el Dx de diabetes en laboratorios estandarizados (48 mmol/mol). Además, la HbA1C constituye el reflejo del perfil glucémico de los 3 últimos meses, por lo tanto, mientras más alto



sea el valor de esta, mayor será el riesgo de presentar retinopatía y otras complicaciones de la diabetes (18) (24).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda realizar la determinación de HbA1c dos veces al año en pacientes que han cumplido con los objetivos del tratamiento, mientras que en los que no, se recomienda evaluar 4 veces al año (19) (25).

Los objetivos glucémicos establecidos para los adultos incluyen:

- Reducir la HbA1c a $\leq 7\%$. Mantener estas cifras logra disminuir las complicaciones microvasculares de la DM (21) (25).
- Valores de $\leq 6.5\%$ en DM de corta evolución, gran esperanza de vida y ausencia de eventos cerebrovasculares (22) (25).
- En pacientes con complicaciones micro y macrovasculares, enfermedad de larga evolución, esperanza limitada de vida, comorbilidad e historia de hipoglicemias severas, se puede dejar un control de $\leq 8\%$ de HbA1c (25).

2.2 RETINOPATÍA DIABÉTICA

2.2.1 DEFINICIÓN

La retinopatía diabética (RD) es una oftalmopatía microvascular crónica, consecuencia de la DM que afecta a la vasculatura retiniana. Es la tercera causa mundial de ceguera irreversible, pero la primera en personas de edad productiva (11). La ceguera es prevenible en casi el 80% por detección y tratamiento temprano. El 10% de diabéticos poseen una limitación visual severa y casi 2% llega a la ceguera total (11).

La hiperglicemia en la retina provoca disminución del calibre capilar con formación de microaneurismas y exudados (10) (26). Histológicamente se evidencia la muerte de los pericitos que rodean a los capilares, volviéndolos permeables al plasma y lipoproteínas, formando exudados céreos. Las microhemorragias y microaneurismas que contienen pequeños trombos, dan isquemia retiniana, y como mecanismo de



defensa, se produce factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) para crear vasos de neoformación, que invaden el cuerpo vítreo y al romperse provocan ceguera de forma súbita (14).

El VEGF aumenta la permeabilidad de la barrera hematoretiniana logrando la extravasación de líquido del compartimiento intravascular y produce edema macular (27). El edema también se puede presentar en cualquier etapa y es la causa más importante de limitación visual, relacionado con un mayor tiempo de evolución. El edema macular diabético clínicamente significativo (EMDCS) es la causa más frecuente de pérdida visual en la DM2 y debe ser tratado por el especialista (28).

2.2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Los datos sobre prevalencia de RD varían en diversos estudios. Según Jack J. Kanski (23), alcanza el 40% para la DM 2, siendo en la DM 1 el 60% después de 30 años de evolución el 90% de los pacientes con DM la padecen en todo el mundo (23).

En la India existe un 29.6% de diabéticos que desarrollan retinopatía (29).

Según la OMS, en Latinoamérica, la RD se encuentra en cerca de 30% de diabéticos (10). Otros estudios realizados revelan que en Chile el 30% de los pacientes diabéticos diagnosticados presentaban una retinopatía diabética. En Paraguay, el 48.5 % de diabéticos se les registró una Retinopatía y de ellos 8,5% tenía una retinopatía proliferativa (10).

La Asociación Panamericana de Oftalmología (APAO) estima que transcurridos 20 años, más del 90% de los casos de DM1 y 60% del tipo 2 tendrán retinopatía. Muchos con riesgo de ceguera puesto que serán asintomáticos. Un artículo publicado por la National Institutes of Health (NIH) en los Ángeles, California trata sobre la retinopatía y



factores asociados en la población latinoamericana concluyendo los siguientes resultados; la edad media para aparición de retinopatía fue de 56 años (DS 10.16), se relacionan con: mal control glicémico $p: 0.02$, historia de hipertensión $p: <0.001$ y duración (>25 años versus 10 a 15 años) de diabetes $p: <0.001$ (30)

Entre los factores de riesgo más importantes para desarrollar retinopatía diabética en población latinoamericana tenemos que el sexo masculino es más afectado. Sin embargo en un estudio realizado en Korea del Sur se observó que el 16.2% de mujeres desarrollo retinopatía frente a 15.4% de hombres, los bajos niveles de insulina exógena e hipertensión son factores predisponentes para desarrollo de RD así lo revelo la revista (NIH) (9) (30).

En el hospital general de las fuerzas armadas en Quito se realizó un estudio para determinar la prevalencia de retinopatía y sus factores asociados en donde se encontraron los siguientes resultados; la edad promedio fue de 69 años, el tiempo de evolución de la diabetes por más de 10 años tiene repercusión en la aparición de retinopatía ($p:<0.01$) así mismo se observó que niveles altos de glucosa están relacionados con aparición de retinopatía diabética, Hb1ac 7-8 ($P:<0.01$). Además se concluyó que la hipertensión arterial tiene repercusión en la aparición de retinopatía duplicando la aparición de la misma; mientras que el sexo, el tabaquismo, la dislipidemia y la obesidad no influyen en la aparición de la retinopatía (33).

2.2.3 FACTORES ASOCIADOS

- Tiempo de evolución de diabetes: la prevalencia de retinopatía en 10 años de evolución de DMT2 es de 33.2%(9). En menos de 30 años de evolución de diabetes la prevalencia de retinopatía diabética es de 50% y con más de 30 años de evolución la prevalencia puede llegar hasta el 90%. Aproximadamente 5% de diabéticos tipo 2 tienen retinopatía diabética al momento del diagnóstico (26). En los pacientes con DM tipo 1 la retinopatía



diabética se evidencia a los 10 años de evolución; pero a partir de los 15 años la prevalencia de RD es equivalente en ambos tipos (15).

- Hipertensión arterial (HTA): Provoca aumento de la permeabilidad, que genera edema, y vasoconstricción retiniana produciendo isquemia y microhemorragias. En un estudio realizado en la India con 270 pacientes con DMT2 se concluyó que la HTA es un factor de riesgo para desarrollar retinopatía diabética ($p: 0.02$) el 60% de los pacientes padecían de HTA. (15)(23)(29)
- Control de la diabetes. El control de glicemia puede prevenir o disminuir la progresión de RD. Cifras de HbA1c elevadas se relacionan con la RD, especialmente de tipo proliferativa ($p:<0.001$) (9) (15).
- Dislipidemia: la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia contribuyen a la formación de exudados duros, sin embargo se ha observado en distintos estudios que esta no tiene repercusión en la aparición de retinopatía (9) (31).
- Obesidad: se ha observado en diferentes estudios que la obesidad no tiene significancia estadística sin embargo en Korea se observó que el mantener un índice de masa corporal adecuado interactúa como un factor protector (19) (20).
- Tabaquismo: provoca hipoxia a nivel de la retina, en Korea en el periodo comprendido entre 2008-2011 en un estudio con 14.595 pacientes se observó que el tabaquismo no tenía relación estadística ($P: 0,062$) con el desarrollo de RD (9) (26).



2.2.4 CLASIFICACIÓN

La retinopatía diabética se clasifica en 2 grandes grupos la proliferativa y la no proliferativa, esto hace referencia a la presencia de neo vascularización, esto se debe a una respuesta a la isquemia. Dentro de los 2 grandes grupos existen sub clasificaciones tanto para estadios leves, moderados y severos con características para cada una de ellas como se muestra en la siguiente tabla 1 (14).

Tabla 1 Clasificación de la retinopatía

Sin retinopatía	Sin alteraciones
RD no proliferativa leve	Solo micro aneurismas
RD no proliferativa moderada	> Que RD no proliferativa leve <Que RD no proliferativa severa
RD no proliferativa severa	1 de las siguientes: hemorragias retinales en 4 cuadrantes, rosarios venosos en 2 cuadrantes y anomalías microvasculares intra retinales (IRMA) en 1 cuadrante
RD no proliferativa post fotocoagulación	Cicatriz post laser: 3 meses. Detectar presencia de neovascularización.
RD proliferativa sin signos de alto riesgo	Presencia de neovasos en uno a cuatro cuadrantes y menos de 1/3 de la papila.
RD proliferativa con signos de alto riesgo	Presencia de vasos en más de 1/3 papila, hemorragia preretinal o vítrea.
RD proliferativa post fotocoagulación	Cicatriz post laser: 3 meses detectar presencia de neovascularización
RD no posible de clasificar	Opacidad de Cristalino, Vitreo, Córnea. Miosis. No coopera o defecto técnico.
Edema macular clínicamente significativo	Edema retinal dentro de un diámetro discal del centro de la fovea.

Fuente: Programa Visión 2020/IAPB Latinoamérica Asociación Panamericana de Oftalmología APAO 2011 (14).

2.2.5 DIAGNÓSTICO

Se realiza mediante la evaluación de fondo del ojo, con midriasis farmacológica, que aumenta la sensibilidad en un 50% (23). Una vez detectada, se realiza la clasificación mediante oftalmoscopia indirecta. Cuando existe edema retiniano que se extiende a la mácula, se requiere de lentes de contacto bajo exploración con lámpara de hendidura, con el objetivo de obtener una visión estereoscópica (23).



En los casos en donde existe opacidad vítrea, que se da principalmente por hemorragia, y no puede visualizarse correctamente el fondo del ojo, se recurre a otros métodos como el ultrasonido, para identificar alteraciones proliferativas que pueden agravarse y producir desprendimiento de la retina (23).



CAPITULO III

3.1. HIPÓTESIS

Prevalencia de retinopatía diabética es mayor al 15.8% (9) en casos confirmados de DM y se asocia a mayor de 40 años, HTA y mal control glicémico.

3.2. OBJETIVOS

3.3. GENERAL

Determinar la prevalencia de retinopatía diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus de consulta externa de endocrinología del hospital José Carrasco Arteaga entre el periodo de enero a diciembre del 2015.

3.4. ESPECÍFICOS

- Distribuir por variables sociodemográficas la población de estudio.
- Establecer la frecuencia en la que los pacientes diabéticos son sometidos a fondo de ojo.
- Establecer gravedad de retinopatía en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus sometidos a un fondo de ojo.
- Identificar la relación entre retinopatía diabética y factores asociados: edad, sexo, control glucémico, años de evolución, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, y tabaquismo.



CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Investigación de tipo analítica, transversal.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizará en el hospital José Carrasco Arteaga, ubicado entre las calles Popayán y Pacto Andino, camino a Rayoloma, en la ciudad de Cuenca, provincia de Azuay, Ecuador.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Para el cálculo muestral se utilizó el programa Epi Dat tomándose en cuenta un universo de 450 con diabetes que fueron atendidos en consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga en el año 2015 la frecuencia esperada de retinopatía en mujeres del 16,4% (27), potencia 80%, nivel de confianza 95% precisión 3% resultando en 255 personas corrigiendo a un margen de pérdidas del 5% la muestra final fue de 268 individuos se trabajó con historias clínicas. La selección de los participantes fue de acuerdo a muestreo no probabilístico secuencial.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se considerarán en esta investigación las historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus en el hospital José Carrasco Arteaga durante el periodo comprendido entre el 01 de Enero del 2015 al 31 de Diciembre del 2015 en consulta externa de endocrinología.

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

No se considerarán las historias clínicas incompletas.



4.5 VARIABLES

4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (anexo 1)

- Variables dependientes
 - Retinopatía diabética
- Variables moderadoras
 - Edad
 - Sexo
- Variables independientes
 - Hipertensión arterial
 - Nivel de hemoglobina glucosilada
 - Tiempo de duración de diabetes mellitus
 - Dislipidemia
 - Obesidad
 - Tabaquismo



4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.6.1 MÉTODOS

Se accedió a las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico comprobado de diabetes mellitus en el hospital José Carrasco Arteaga, que acudieron a la consulta externa de endocrinología.

4.6.2 TÉCNICAS

Se realizó un análisis de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus durante el año 2015 que hayan acudido a la consulta externa de endocrinología del hospital José Carrasco Arteaga.

4.6.3 INSTRUMENTOS

Se obtuvieron los datos a partir de las historias clínicas y se recolectó la información en un formulario de datos sociodemográficos y clínicos elaborado por los autores (Anexo N°2), donde consta el número de historia clínica, para su validación se hizo la revisión por expertos en el área. Se utilizó la información recolectada de las historias clínicas mediante un formulario de recolección de datos y se tabuló por el Sistema del SPSS.

4.7 PROCEDIMIENTOS

4.7.1 AUTORIZACIÓN

- Solicitud para la aprobación de protocolo de tesis al Señor decano Dr. Sergio Guevara (Anexo N°4)
- Solicitud para la aprobación del acceso a las historias clínicas de los pacientes, a la comisión de docencia e investigación del hospital José Carrasco Arteaga (Anexo N°3)



4.7.2 SUPERVISIÓN

Dra. Gabriela Jiménez, Profesora de la Facultad de Ciencias Médicas, en calidad de Directora ha aportado con sus conocimientos en el presente trabajo de investigación.

4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Una vez se seleccionó de la base de datos, se procesaron en una computadora Pentium IV con el sistema operativo Windows 8, analizándolos mediante el paquete estadístico SPSS 15.0, versión español; con el fin de detallar y sintetizar los datos. Se aplicó estadística descriptiva de frecuencia y porcentajes para variables cualitativas, media y desvío estándar para variables cuantitativas; el análisis de asociación con el chi cuadrado, y para la intensidad de la asociación, razón de prevalencia, intervalo de confianza y valor de P, Los resultados se muestran en tablas. El análisis y la discusión se realizaron según los objetivos propuestos.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación se realizó con la aprobación por parte del Consejo Directivo y la Comisión de Asesoría de Trabajos de Investigación, previa autorización del señor decano de la facultad de ciencias médicas de la universidad de Cuenca. Los formularios aplicados fueron revisados y aprobados por las autoridades correspondientes.

La información obtenida fue manejada únicamente por los investigadores y el director con absoluta discreción. Se guardó absoluta confidencialidad.



CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

5.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO.

La población objeto de estudio estuvo constituida por 282 con diabetes mellitus y acudieron al área de consulta externa, en el servicio de endocrinología del Hospital José Carrasco Arteaga en la ciudad de Cuenca entre enero a diciembre del 2015. Se excluyeron 4 historias clínicas por falta de datos de relevancia.

5.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN.

En el total de los pacientes la edad promedio fue de 62.4 años \pm 15,7 años, con un rango de 20 a más de 65 años respectivamente; la mayor parte de los pacientes son mayores a 40 años con un 42,2% y mayores de 65 años un 48,6%. En la población que se estudió predominó el sexo femenino con un 63%. También se observó que el estado civil con mayor porcentaje fue el de casados con 86%. Además un mayor número de pacientes que acudieron a consulta externa procedían del área urbana 57%. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente en los pacientes de esta investigación con el 60,6%. Se observó que existía un número reducido de personas que fuman 11%. La obesidad y dislipidemia presentan un 55,7% y 47,2% de los pacientes respectivamente

**Tabla 1 Distribución sociodemográfica de pacientes del HJCA
Cuenca 2015**

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
20-39	26	9,2
40-64	119	42,2
Más de 65 años	137	48,6
Total	282	100
Edad Promedio 62.4		Desvío estándar ± 15,7
SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
MASCULINO	102	36
FEMENINO	180	63
TOTAL	282	100
ESTADO CIVIL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SOLTERO	14	5,0
CASADO	243	86,2
VIUDO	19	6,7
DIVORCIADO	6	2,1
TOTAL	282	100,0
PROCEDENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
URBANO	163	57,8
RURAL	119	42,2
TOTAL	282	100,0
HIPERTENSIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
PRESENTARON	171	60,6
TABACO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
TABAQUISMO	31	11,0
DISLIPIDEMIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
PRESENTARON	133	47,2
OBESIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
PRESENTARON	157	55,7

*Fuente: Base de datos SPSS**Elaboración: Ayala I. Bernal C.*



5.3 FONDO DE OJO PREVALENCIA DE RETINOPATÍA Y SUS TIPOS.

De los 282 pacientes un 72% se realizaron fondo de ojo, el 28% restante no se realizó fondo de ojo o no acudió a oftalmología para realizarse dicho estudio. Un 25,9 % de la población en estudio presento retinopatía. La prevalencia de la retinopatía diabética no proliferativa fue mayor con un 23% respecto a la retinopatía diabética proliferativa que representó el 2,8% de los pacientes que presentaron esta complicación tabla 2.

Tabla 2 Fondo de ojo, retinopatía y sus tipos en pacientes del HJCA Cuenca 2015		
FONDO DE OJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	203	72,0
NO	79	28,0
TOTAL	282	100,0
RETINOPATÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	73	25,9
NO	209	74,1
TOTAL	282	100,0
RETINOPATÍA NO PROLIFERATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	65	23,0
NO	217	77,0
TOTAL	282	100,0
RETINOPATÍA PROLIFERATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	8	2,8
NO	274	97,2
TOTAL	282	100,0
<i>Fuente: Base de datos SPSS</i>		<i>Elaboración: Ayala I. Bernal</i>
C		

5.4 RELACIÓN ENTRE RETINOPATIA DIABETICA Y FACTORES ASOCIADOS.

Los factores de riesgo que se tuvieron presente en este trabajo son los siguientes: sexo, edad, niveles de hemoglobina glicosilada, tiempo de evolución de diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo y obesidad. Se puede observar que el sexo de los pacientes no influye en la aparición de retinopatía diabética $\chi^2: 6.451$ $P: 0,012$ de las 3 pruebas estadísticas realizadas 2 nos demuestran que no tiene significancia estadística; OR: 0,757 (0,429-1,335) **tabla 3**

Tabla N°3 Relación entre retinopatía y factores asociados de los pacientes del HJCA Cuenca 2015

Variables	Retinopatía		P (valor)	RR*	IC- 95%	
	SI (%)	NO (%)				
Sexo	Femenino	50 (27.7)	130 (72.2)	0.335	1.2	0.80-1.89
	Masculino	23 (22.5)	79 (77.4)			
Edad	41-93	73 (30.5)	166 (69.4)	0.000	13.7	1.9-96.36
	23-40	0 (0)	43 (100)			
Hemoglobina Glicosilada	<7-8	15 (41.6)	21 (58.3)	0.020	1.7	1.1-2-7
	>8	58 (23.5)	188 (76.4)			
Tiempo Evolución DM**	>10 años	51 (40.1)	76 (59.8)	0.000	2.8	1.8- 4.3
	<10 años	22 (14.1)	133 (85.81)			
HTA	Si	58 (32.0)	123 (67.9)	0.001	2.1	1.2-3.6
	No	15 (14.8)	86 (85.1)			
Dislipidemia	Si	31 (23.3)	102 (76.6)	0.354	0.8	0.5-1.2
	No	42 (28.1)	107 (71.8)			
Tabaquismo	Si	8 (25.8)	23 (74.1)	0.991	0.99	0.5-1.8
	No	65 (25.9)	186 (74.1)			
Obesidad	Si	47 (29.9)	110 (70.0)	0.081	1.4	0.9-2.1
	No	26 (20.8)	99 (79.2)			

Fuente: Formulario recolección de datos Base de datos SPSS

Elaboración: Ayala I. Bernal C.

* RR: Riesgo relativo

** Tiempo evolución DM: Tiempo transcurrido desde el Diagnostico de diabetes (años)



Con respecto a la edad esta influye de manera significativa (P: 0,00) RR: 13.7 (1.9-96.36) siendo un factor asociado perjudicial el presentar mayor edad.

Los valores de hemoglobina glicosilada tienen significancia estadística en cuanto a la aparición de retinopatía (P: 0.020) RR: 1.7 (1.1-2.7); además de deficientes controles glicémicos tienen repercusiones negativas en cuanto a la aparición de retinopatía. El tiempo de evolución de la diabetes está directamente relacionado con la aparición de retinopatía diabética (P: 0,00) RR: 2.8 (1.8- 4.3); se observa que más años de evolución de la diabetes es un factor negativo para los pacientes. En cuanto a la hipertensión arterial en de retinopatía diabética esta tiene una significación estadística (P: 0.001), también es un factor asociado perjudicial como se indica a continuación RR: 2.1 (1.2-3.6) Se observó que la dislipidemia no tiene significancia estadística para la aparición de retinopatía diabética (P: 0.354) RR: 0.8 (0.5-1.2) así como el tabaquismo (P: 0.991) RR: 0.99 (0.5-1.8) y la obesidad (P: 0.081) RR:1.4 (0.9-2.1)



CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

La diabetes mellitus representa un problema de salud pública en el Ecuador, a pesar de ser una patología ampliamente estudiada hasta el momento de la realización de este trabajo, existían en la literatura escasa información sobre prevalencia de retinopatía en la población ecuatoriana por lo que se trabajó en base a estudios internacionales y con poblaciones étnicas diferentes.

6.1 DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

La población para estudio estuvo constituida por 282 pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus, dentro de los datos sociodemográficos el mayor número de pacientes se sitúan en los grupos etarios de adultos con 42.2% y adultos mayores con el 48.6%, con una edad promedio de 62.4 DS± 15,7años; el sexo femenino fue predominante con 63% con respecto al masculino con un 36%; el 86.2 % de las personas estuvieron casadas. El 57.8% de las personas que acudieron a consulta de endocrinología del HJCA proceden del área urbana frente al 42.2% del área rural.

6.2 PREVALENCIA DE RETINOPATÍA DIABÉTICA (RD)

En este estudio se encuentra que el 25,9 % de los diabéticos presentan retinopatía diabética, comparando con el estudio realizado por Frederick T. y colaboradores publicado en The National Medical Journal of India en el 2016 en donde el 29.6%de los pacientes la desarrollaron RD (29). Así mismo se pueden comparar con valores de Latinoamérica como revela la investigación realizada por Hernández A. en Cuba durante el 2011 con un 31,4 %. En el Ecuador según trabajos de investigación realizados por la Dra. Ximena Albuja en la ciudad de Quito el 17.1% de los diabéticos presentaron esta complicación (33).

6.3 FONDO DE OJO Y TIPOS DE RETINOPATIA.

Según la OMS la DM causa el 4.8% de la ceguera en el mundo por ello es importante un adecuado control tal como es el fondo de ojo, en esta investigación se encontró que el 72% de los pacientes se realizaron este examen durante el 2015 y un 28% no se lo realizo, esto nos demuestra que este porcentaje restante



puede o no presentar RD dado que en la literatura consultada nos indica que hasta un 50% (23) de los pacientes con DM pueden presentar RD. En el presente trabajo también se obtuvo cifras de pacientes con retinopatía no proliferativa que alcanzó el 23% y de retinopatía proliferativa que representó el 2,8% del total de pacientes con DM.

6.4 FACTORES ASOCIADOS

Dentro de los factores asociados estudiados en este trabajo se encuentran la hipertensión arterial, tabaquismo, dislipidemia y obesidad; siendo la HTA la que obtuvo mayor prevalencia en pacientes que padecen de DM con un 60,6% seguida de la obesidad con un 55,7% dislipidemia 47,2% y tabaquismo con el 11%. En Asia el Dr. Donghyun J. y colaboradores Corea del Sur en un periodo comprendido entre 2008-2011 y con 14.595 pacientes obtuvo las siguientes cifras: HTA 63,8% obesidad 47,3% dislipidemia 27,1% tabaquismo 20,2% (9). En la población Latinoamericana según la publicación de la Dra. Hernández P realizada en Cuba en el 2011 demuestra los siguientes valores: HTA 52,9% obesidad 25,5% dislipidemia 29,4% tabaquismo 43,1%(32). En Quito Ecuador en la investigación citada anteriormente se encontró que la HTA representa el 55,5% obesidad 44,2% dislipidemia 60,5% en este trabajo no se tomó en cuenta el tabaquismo (33).

6.5 FACTORES ASOCIADOS Y SU INTERACCIÓN CON LA APARICIÓN DE RETINOPATÍA DIABÉTICA

En esta investigación se tomó en cuenta la relación de los factores asociados con la retinopatía diabética y observar cómo se comportan estos ante la aparición de esta complicación, en este acápite se incluyen los niveles de hemoglobina glicosilada y tiempo de evolución de la DM.

En el trabajo expuesto por Zhi-peng Yan realizado en el norte de China en el 2016 con 1153 pacientes se concluyó que el sexo no intervenía en la aparición de RD OR: 0.51 (0.08 - 3.34) (p: 0.485) (13); sin embargo en la población latina en el estudio realizado por Muneeswar G en los Ángeles durante el 2015 se observó que el sexo masculino tenía más predisposición a desarrollar RD OR: 2.1 (1.51 – 2.81) (p< 0.001) (30). En Ecuador en la investigación realizada en el



hospital general de las fuerzas armadas en Quito se concluyó que el sexo no tenía significancia estadística (p : Ns) (33). En nuestra investigación se obtuvo el siguiente resultado (P 0.335) RR: 1.2 (0.80-1.89) IC: 95% demostrando que la aparición de retinopatía no está ligada al sexo. Esta condición está ampliamente discutida, en la realización de este trabajo y la consulta con la literatura se encontró que en distintas partes del mundo el sexo contribuye a la aparición de RD siendo más prevalente en hombres o en mujeres; o que no tiene relación. Lo que se ha concluido es, que puede obedecer a factores genéticos, fenotípicos y socioeconómicos (8) (15).

Con respecto a la edad, se encontró que esta influye de manera significativa y resultando un factor perjudicial para los pacientes con DM con el siguiente resultado (P : 0.000) RR: 13.7 (1.9-96-36) IC: 95% a más edad mayor probabilidad de desarrollar RD. Aida G. en su trabajo realizado en Armenia en 2015 se puede observar que la edad representa y de forma negativa la aparición de RD (p : 0.00) (8) así mismo se puede observar que en la población hindú es un factor negativo (p : 0.018) (29). En Latinoamérica en el estudio realizado por Muneeswar G en los Ángeles con poblaciones latinas durante el 2015 se observa que la edad se trata de un factor que no se atribuye a la aparición de RD (p : 0.81) (31). En Ecuador se observa que es un factor que promueve el desarrollo de RD p : 0.01 (33).

Un buen control de glicemia juega un papel fundamental en la aparición de RD así lo demuestran los siguientes estudios como el de Al-Rubeaan realizado en Arabia Saudí en el 2015 (p : <0.0001) en donde se demuestra que un mal control glicémico es perjudicial y contribuye a la aparición de RD (31). En Korea del Sur se observa el mismo comportamiento (p : <0.001) siendo un factor de riesgo el deficiente control de glicemia (9). En Latinoamérica se obtuvo la siguiente cifra (p : 0.001) (30). En el estudio realizado en Quito se observó que un control adecuado con niveles menores o iguales a 7% los pacientes no tenían factor de riesgo para la aparición de RD, pero si los controles eran deficientes presentaban el doble de posibilidad de desarrollar RD (33). En este trabajo se encontró el siguiente resultado (P : 0.020) RR: 1.7 (1.1-2.7) viéndose así que los controles de glicemia están muy relacionados con la aparición de RD.



Estudios internacionales revelan que la evolución de la diabetes está ligada en la aparición de la RD así lo demuestra Frederick T. en su estudio en la India en 2016 63.8% presentaron RD (p: 0.001) IC 95% esto con más de 5 años de evolución de la DM (29). En Latinoamérica se observó (p < 0.001) se tomó como punto de corte 10 años de evolución (30). En Ecuador (p: <0.001) (33), en esta investigación se observa que a partir de los 10 años de evolución de la diabetes empieza a aumentar la frecuencia de RD (P: 0.000) RR: 2.8 (1.8- 4.3) IC: 95% concluyendo que existe relación entre el tiempo de evolución de la DM y la RD, los pacientes que tienen menos de 10 años de evolución DM conllevan menos probabilidades de presentar RD.

En cuanto a la HTA este factor es altamente perjudicial para la aparición de RD en pacientes con DM, en la realización de este trabajo se evidencio que en la mayoría de las investigaciones consultadas la HTA es un factor de riesgo importante así expuesto de la siguiente manera. Donghyun en Korea del sur durante el periodo de 2008-2011 (p: <0.001) (9). En la población Latinoamericana en el estudio realizado por Muneeswar G en el 2015 se obtuvieron (p: < 0.001) (30). En nuestro país en la ciudad de Quito (p:<0.01) (33); y en esta investigación (P: 0.001) RR: 2.1 (1.2-3.6) IC 95% demostrando así que las personas que padecen de HTA tienen el doble de posibilidades de desarrollar RD.

La obesidad, la dislipidemia y el tabaquismo no influyeron en la aparición de RD en este trabajo así mismo en otros estudios tanto internacionales como dentro del país no se evidencio significancia estadística (29) (32) (33). Sin embargo se exponen aquí los resultados de esta investigación para constancia dislipidemia (P: 0.354) RR: 0.8 (0.5-1.2) IC 95%, tabaquismo (P: 0.991) RR: 0.99 (0.5-1.8) IC: 95%, obesidad (P: 0.081) RR: 1.4 (0.9-2.1) IC: 95%.



7. CONCLUSIONES

En el presente estudio se puede concluir lo siguiente:

- Los resultados están acorde con estudios tanto internacionales como a nivel de Latinoamérica y nacional por lo tanto.
- La prevalencia de RD en el HJCA es del 25,9%, y de los factores de riesgo el más importante a tomar en cuenta es la HTA que alcanzó al 60,6% de los pacientes con DM.
- Las personas que acuden más frecuentemente a consulta externa de endocrinología se sitúan por encima de los 40 años, están casadas son del sexo femenino y proceden del área urbana.
- A un 72% de personas con DM se les realizó fondo de ojo de las cuales un 23% tienen retinopatía no proliferativa mientras que el 2,8 % presentan Retinopatía proliferativa.
- Una alta probabilidad de desarrollar retinopatía diabética está ligada a mayor edad, un deficiente control glicémico, años de evolución de diabetes y la HTA.



8. RECOMENDACIONES

- Realizar fondo de ojo a todos los pacientes con DM al menos 1 vez al año.
- Optimizar el control glicémico en los pacientes con diabetes especialmente si son mayores de 40 años
- Realizar un adecuado control de los pacientes con más de 10 años de evolución de diabetes.
- Tratar adecuadamente los niveles de HTA.



CAPITULO IX

9. BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Mi salud. Periódico del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ecuador, Octubre 2011. Consultado el 7 de septiembre de 2016. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com_content&view=article&id=257:la-diabetes-es-la-segunda-causa-de-muerte-general-en-el-pais&catid=52:edusalud&Itemid=244
2. World Health Organization. Global report on diabetes. Francia, 2016. Consultado el 23 de diciembre del 2015. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf?ua=1&ua=1
3. Freire WB., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Tomo I. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito, Ecuador. 2014. Consultado el 08 de Febrero del 2016. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
4. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report. EEUU, 2014. Consultado el 23 de Diciembre del 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/statsreport14/national-diabetes-report-web.pdf>.
5. Meneses G, Muñoz L, Trujillo S, Riascos R. Caracterización de los factores de riesgo de la retinopatía diabética en pacientes de la fundación oftalmológica de Nariño en el año 2011. Colombia, Junio 2013. Revista Unimar. Consultado el 22 de Diciembre del 2015. Disponible en: <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar/article/view/382/321>
6. Federación internacional de diabetes. Plan mundial contra la diabetes 2011-2021. Consultado el 27 de Febrero del 2016. Disponible en <https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/GDP-Spanish.pdf>
7. Barría von-Bischhoffshausen F, Martínez Castro F. Guía Práctica Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica. 2011. Consultado el: 10 de Enero del 2016. Disponible en:



http://www.icoph.org/dynamic/attachments/taskforce_documents/panamericand_iabeticretinopathyguide2011-spanish.pdf

8. Aida G, Tsovinar H and Varduhi P The prevalence of and major risk factors associated with diabetic retinopathy in Gegharkunik province of Armenia: cross-sectional study. 2015. citado el 26 de octubre 2016. Disponible en: www.biomedcentral.com/submit /the prevalence of and major risk factors associated with diabetic retinopathy in Gegharkunik province of Armenia.
9. Donghyun J, Won Ki L, and Seungbum K Prevalence and Risk Factors for Diabetic Retinopathy: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008–2011 citado el 26 octubre 2016. disponible en: <http://iovs.arvojournals.org/pdfaccess.ashx?url=/data/Journals/IOVS/933598/> on 10/21/2016.
10. Osuna M, Rivera M, Bocanegra C, Lancheros A, Tovar H, Hernández J. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado. Acta Med Colombiana. Colombia, 2014 Octubre. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482014000400007
11. Molina M. Julio C., Hernández S, Molina M, Luis A. Factores de riesgos asociados a retinopatía diabética. Facultad de Oftalmología FOCSA. Cuba. Septiembre, 2006. Citado el 23 de Mayo de 2016. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/oft/vol19_02_06/oft07206.htm
12. Aguirre F. Conocimiento y prácticas de autocuidado en la prevención de complicaciones en las personas con diabetes mellitus tipo 2, que están hospitalizadas en la clínica Pasteur. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, 2013. Citado el 23 de febrero del 2016. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7223/8.14.001675.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
13. Zhi-peng Yan, Jing-Xue Ma Risk factors for diabetic retinopathy in northern Chinese patients with type 2 diabetes mellitus. 2016. Citado el 27 de octubre 2016 disponible en: <http://www.ijo.cn> /risk factors for diabetic retinopathy in northern Chinese patients with type 2 diabetes mellitus.
- 14 Programa Visión 2020/IAPB Latinoamérica Asociación Panamericana de Oftalmología APAO. Guía práctica clínica de retinopatía diabética para Latinoamérica. 2011. Consultado el 20 de Febrero del 2016. Disponible en: <https://pao.org/images/Downloads/spanish/pdf/GuiaPracticaRetinopatia2011.pdf>



- 15 Powers A. Harrison principios de Medicina Interna 18^a edición. México, España 2012 Consultado el 7 de septiembre de 2016. Disponible en: Página 2968-2969 clasificación de la Diabetes mellitus
- 16 Barría F, Martínez C. Francisco. Guía práctica clínica de retinopatía diabética para Latinoamérica. Asociación latinoamericana de oftalmología 2011. Citado el 4 de septiembre de 2016 Disponible en: <http://www.paa.org/images/Downloads/spanish/pdf/GuiaPracticaRetinopatia2011.pdf>
- 17 Álvarez S. Eduardo, González C. Teresa M., Cabrera R. Eduardo, Conesa G. Ana, Parlá S. Judith, González P. Elis. Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones. Revista Cubana de Endocrinología. 2009. Consultado el 29 de Febrero del 2016. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532009000300007&script=sci_arttext
- 18 Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Edición 2013. Revista de la ALAD. 2013. Consultado el 25 de febrero del 2016. Disponible en: https://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013?e=3438350/5608514.
- 19 Regla I, Molena C, Soares R, Silva , Nakamura R. Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Brasil, 2008. Consultado el 27 de Febrero del 2014. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n2/es_11.pdf
- 20 Sánchez Giler J. Complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus: prevalencia de retinopatía y nefropatía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a los servicios de hospitalización del Hospital Luis Vernaza durante el periodo febrero – julio año 2010. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. 2011. Citado el 20 de Febrero del 2016. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/200/1/T-UCSG-POS-EGM-MI-7.pdf>
- 21 Múnera J. María I., Restrepo L, Gómez B. Lina, Mesa S. Doris, Ramírez P. Blanca. Hemoglobina glicosilada A1c vs. glicemia plasmática en ayunas de pacientes ambulatorios de un laboratorio médico. Colombia, 2011. Citado el 25 de Febrero del 2016. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v13n6/v13n6a10.pdf>



- 22 The International Expert Committee. International expert committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2009. Consultado el 26 de Febrero del 2016. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2699715/>
- 23 Kanski JJ, Bowling B. *Oftalmología Clínica*. 7th ed. Barcelona: Elsevier, España S.L. 2011
- 24 Hermann JM, Hammes H-P, Rami-Merhar B, Rosenbauer J, Schütt M, et al. (2014) HbA1c Variability as an Independent Risk Factor for Diabetic Retinopathy in Type 1 Diabetes: A German/Austrian Multicenter Analysis on 35,891 Patients. *PLoS ONE* 9(3): e91137. Doi: :10.1371/journal.pone.0091137. Citado el 08 de Junio del 2016. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24609115>
- 25 Rojas Dosal J., Lima Gómez V. *Retinopatía Diabética*. Seminario El ejercicio actual de la medicina. UNAM. México, 2008. Consultado el: 10 de febrero del 2016. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2008/may_02_ponencia.html
- 26 Olmos P, Araya-Del-Pino A, González Cr, Laso P, Iribarra V, Rubio L. *Fisiopatología de la retinopatía y nefropatía diabéticas*. *Revista Médica de Chile* [Internet]. Octubre, 2009. Consultado el: 08 de Enero del 2016. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009001000015
- 27 González R, Barutell L, Menéndez S, Serrano R. *Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus*. Honduras, 2014. Consultado el 27 de Febrero del 2016. Disponible en <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp.pdf>
- 28 Andonegui J., Jiménez Lasanta L. *Edema macular diabético*. *Anales Sis San Navarra* [revista en la Internet]. Citado el 27 de Marzo del 2016 . Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272008000600004&lng=es.
- 29 Tony f, prabhdeep k, manoj M, Yuvaraj j, kolandaswamy k., sudha R, joseph k. David. *Diabetic retinopathy and its risk factors in patients with type 2 diabetes attending rural primary healthcare facilities intamil Nadu*. 2016. Citado el 27 de octubre 2016. Disponible en www.nmji.in/Guide%20line%20for%20Authors/IFC.htm. These will also be printed in the March–April 2016 (Vol. 29, No. 2) issue of the *Journal*.



- 30 Muneeswar G. Nittala, Mphil, Pearse A. Keane, MD, Kang Zhang, MD, PhD, and Srinivas R. Sadda, MD Risk Factors for Proliferative Diabetic Retinopathy in a Latino American Population. 2015. Citado el 27 de octubre 2016. Disponible en: NIH public Access.
- 31 Al-Rubeaan K, Ahmed M. Abu El-Asrar, Amira M. Youssef, Shazia N. Subhani, Najlaa A. Ahmad, Ahmad H. Al-Sharqawi, Abdullah Alguwaihes, Metib S. Alotaibi, Ali Al-Ghamdi and Heba M. Ibrahim. Diabetic retinopathy and its risk factors in a society with a type 2 diabetes epidemic: a Saudi National Diabetes Registry-based study 2015. Citado el 26 de octubre 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25270515>
- 32 Hernández P, Tirado M, et al. Factores de riesgo en el desarrollo de la retinopatía diabética. Revista Cubana Oftalmología [Internet]. 2011 Jun [citado 2016 Septiembre 25]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000100009&lng=es
- 33 Albuja X. Paez J. Niveles de hemoglobina glicosilada asociados a retinopatía diabética en pacientes del hospital general de las fuerzas armadas de la ciudad de Quito. Periodo 2010-2011: Citado el 28 de octubre 2016. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2121>



10. ANEXOS
ANEXO N°1 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el día de nacimiento de un individuo hasta el presente día.	Tiempo en años	Registro de Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Adulto joven 20-44 años • Adulto 45-64 años • Adulto mayor >65 años
Procedencia	Lugar de donde procede el paciente con división geopolítica	Lugar de procedencia	Registro de historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural
Sexo	Características fenotípicas que diferencian hombres de mujeres	Características Fenotípicas	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer
Tiempo de evolución de DM	Tiempo transcurrido desde el momento del diagnóstico de la enfermedad hasta la presente fecha	Tiempo en años	Registro de historia clínica	Numérica: Cada 10 años
Obesidad	Estado patológico caracterizado por un exceso general de grasa en el cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Masa Corporal (IMC) ≥ 30 	Registro de historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Niveles de hemoglobina glucosilada	Valores obtenidos de prueba sanguínea de HbA1c	Mg/dl	Registro de historia clínica	Numérica: <ul style="list-style-type: none"> • $\leq 7\%$ control intensivo • 7% control regular • 8% sujetos susceptibles
Retinopatía Diabética	Diagnóstico de compromiso microvascular retiniano	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de microaneurismas, exudados, neovascularización y hemorragias retinianas 	Registro de historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • No • Si <ul style="list-style-type: none"> • Proliferativa • No proliferativa
Hipertensión arterial	Enfermedad crónica producida por el aumento de la presión a nivel arterial	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica ≥ 140 • Presión arterial diastólica ≥ 90 	Registro de historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Tabaquismo	Intoxicación crónica producida por el abuso del tabaco	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de más de 1 cajetilla al mes 	Registro de historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Dislipidemia	Alteración en el perfil lipídico	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertrigliceridemia • Hipercolesterolemia • Mixta • Ninguno 	Registro de Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO



ANEXO Nº2 SOLICITUD PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuenca, 26 de enero de 2017

Dr. Marco Rivera Ullauri

COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Su despacho.-

De nuestra consideración:

Nosotros, Irina María Ayala López, Christian Geovanny Bernal Santander, estudiantes de la Escuela de Medicina, con un cordial saludo nos dirigimos a Usted y por su digno intermedio a la Comisión de Docencia e Investigación del hospital José Carrasco Arteaga para solicitarle de la manera más comedida, proceda con el trámite de aprobación para la recolección de datos de nuestro proyecto de tesis denominado "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2015" dirigido por la Dra. Gabriela Jiménez Encalada.

Atentamente.

f) _____

Irina Ayala López

CI: 0704620590

f) _____

Christian Bernal Santander

CI: 0105078638

f) _____

Dra. Gabriela Jiménez

DIRECTORA DE TESIS



Anexo N°3 FORMULARIO RECOLECCIÓN DE DATOS.

Universidad Estatal de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Medicina.

PREVALENCIA DE RETINOPATÍA DIABÉTICA Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS EN LA CONSULTA EXTERNA DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA EN EL PERIODO ENERO DICIEMBRE 2015.

Objetivos:

- Establecer la frecuencia de Retinopatía Diabética en Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus.
- Constituir el Grado de Relación entre la presentación de retinopatía diabética y el tiempo de evolución de la Diabetes, el nivel de hemoglobina glicosilada y la presencia de hipertensión arterial, dislipidemia, patología ocular, obesidad y tabaquismo.

INSTRUCTIVO: LLENAR CADA CAMPO CON UNA (X) O CON LA INFORMACIÓN NUMÉRICA REQUERIDA. CADA PREGUNTA DEBE CONTAR CON UNA RESPUESTA.

RECOLECCIÓN DE DATOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS Y ANTECEDENTES PATOLÓGICOS.

Nro de Formulario_____

Nro de Historia Clínica_____

SECCION A: DATOS SOCIODEMOGRAFICOS.

A.1. Edad en años cumplidos _____



A.2. Sexo 1.) Masculino_____ 2.) Femenino_____

A.3. Estado Civil 1.) Soltero___ 2.) Casado___ 3.) Viudo___
4.) Divorciado___ 5.) Unión Libre___

A.4. Procedencia 1.) Urbano_____ 2.) Rural_____

SECCION B. DATOS CLINICOS

B1. Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes mellitus:
_____ años

B2. Hipertensión arterial 1) SI_____ 2)NO_____

B3. Valor de Hemoglobina Glicosilada (HbAc1)

_____ %

B.4. Dislipidemia 1.)SI_____ 2.)NO_____

B.5.Tabaquismo 1.)SI_____ 2.)NO_____

B.6.Obesidad 1.)SI_____ 2.)NO_____

B.7.Fondo de Ojo 1.)SI_____ 2.)NO_____

B.8. Retinopatía 1.)SI_____ 2.)NO_____

B.8.Retinopatía Proliferativa 1.)SI_____ 2.)NO_____

B.9.Retinopatía no Proliferativa 1.)SI_____ 2.)NO_____

Nombre del encuestador_____.

Firma del encuestador_____.